Le Barboteur



Les Levures

Le podcast qui ne brasse pas que du vent

Nico
Le Barboteur
29 octobre 2023

Les levures

Introduction

Introduction

Q

UESTION, on recherche un élément vivant.

Indice chez vous, en bas de votre écran.

Je suis… TOP CHRONO:

Micro-organisme unicellulaire, je suis de la famille des champignons. Non pas ceux de The Last of Us[1], heureusement, mais je suis dans le même embranchement que les morilles et les truffes. De différentes formes, ma famille n'est pas toujours bénéfique, mais moi, en particulier, je suis l'ami du brasseur. De l'ordre saccharomycetales, dans de bonnes conditions hygrométriques et calorimétriques, j'aide le brasseur à transformer son moût en bière en mangeant les sucres disponibles et relâchant du CO2 et de l'éthanol. Je suis, je suis….

Marco : « LA LEVURE »

Oui, oui, oui ! Je diiiis oui !

Tu l'as deviné, on va parler de levure ! Cet ingrédient qui est responsable de la fermentation de la bière, fermentation qui autrefois était magique ! Et on peut déjà fait un big up à Louis Pasteur qui grâce à sa publication « Études sur la bière[2] » en 1876 a démystifié ça.

Rappels de SVT

M

ais pour commencer, je vais te faire retourner sur les banc du collège et plus précisément en SVT (en biologie quoi). Je ne sais pas si tu te rappelles de tes cours où on t'avait parlé de classification classique (ou linnéenne)[3]. Elle propose de classer les espèces vivantes.

La hiérarchie contient 9 niveaux, du plus général au plus spécifique :

Vie, domaine, règne, division, classe, ordre, famille, genre, espèce. Tu suis ?

Pour les levures dont je vais te parler, elle font partie du règne (le tronc commun) fungi (les champi), la division, la classe et l'ordre seront les mêmes. Seule la famille et le genre (les deux rangs les plus spécifiques) vont différer pour l'une des levures dont je vais te parler.

En résumé :

Il existe 3 levures pour le brasseur. Toutes du même ordre (le tronc commun), l'ordre Saccharomycetales.

Plus spécifiquement, deux levures sont de la même famille et genre. Les saccharomyces Cerevisiae et les saccharomyces pastorianus.

Et, dans une autre famille et genre, on a la Dekkera bruxellensis (ou brettanomyces bruxellensis) bien connu des amateurs de lambic (entre autres).

P

etit disclaimer, on aime bien ça sur le Barboteur.

Dans mes nombreuses lectures, j'ai vu plusieurs auteur.e.s qui n'étaient pas toujours d'accord. Pour certains, pastorianus et carlsbergensis ont des différences. D'autres mettent

aussi les saccharomyces uvarum en synonyme de la carlsbergensis alors que les températures de fermentations semble différer. Et, en parlant de température, mes lectures ne m’ont pas données de plage de températures qui font consensus. Donc, dans ce qui va suivre Marco, j’ai fait des choix.

Les Saccharomyces Cerevisiae

Bien connue des brassams, ce sont les levures utilisées pour faire des ALE ; des bières de fermentation haute. Quand on parle de fermentation haute, on parle de température de fermentation. Les levures des ales fermentent entre 18 et 25°C pour les plus communes. Toi même tu sais qu'il y a d'autres plus costauds que les autres, la Kveik, par exemple, qui a été popularisée par Lars Marius Garshol et qui fermente entre 20 et 40°C.

Durant la fermentation, la levure remonte à la surface. Cela s'explique à cause de sa capacité à piéger les bulles de CO_2. Ce phénomène est lié aux propriétés de floculation de la levure. Et, tu ne me demande pas ce que c'est mais je vais te le dire : la floculation, c'est le processus par lequel les cellules de levure s'agglutinent et forment des agrégats qui sédimentent ou flottent dans le milieu[4].

Les Saccharomyces Pastorianus (ou Carlsbergensis)

Ces saccharomyces sont celles qui produisent les bière de type lager. Des bières de fermentation basse. Ce sont des levures qui fermentent entre 7 et 12°C. De part la basse température de fermentation, elles prennent plus de temps à fermenter. Au contraire des cerevisiae, durant la fermentation la levure redescend.

Pourquoi deux noms ? Je pense qu'on le devine assez vite. Pastorianus, car c'est Louis Pasteur qui a découvert ces levures et carlsbergensis car c'est la brasserie Carlsberg qui fut la première a isoler et industrialiser cette levure. Cependant, Carlsbergensis n'est plus une nomination utilisée.

Les Dekkera Bruxellensis (ou Brettanomyces Bruxellensis)

Les Dekkera bruxellensis, plus connues des brasseurs sous le nom Brettanomyces ou son diminutif Brett sont donc les levures qui ne sont pas de la même famille que les deux précédentes levures. En effet, d'un côté on a des Saccharomycetaceae et ici la famille des Pichiaceae. Issue historiquement de la région de Bruxelles, d'où leur nom, elle est la star des levures qui viennent ensemencer les bières dites de fermentation spontanée.

Historiquement, en Belgique la bière était brassée au printemps et en automne où les températures sont plus clémentes. Une fois le moût fini de bouillir, il était placé dans de grands bacs peu profonds, la nuit, afin d'être refroidit. Sous les toits des brasseries, fenêtres ouvertes, le moût était ensemencé naturellement. On dénombre une vingtaines de souches, levures et bactéries confondues, qui viennent alimenter le moût. Cela donne, de fait, une bière plus acide (un pH d'environ 3,5). D'après Nicolas Imbreckx dans son livre Technologie Brassicole, la Brett donne des arômes de cheval ou d'écurie.

Mais comment ça marche ?

Maintenant qu'on a vu ces trois levures, je vais te dire quelle importance elles ont pour ta bière. Pour commencer, ta levure se comporte différemment selon qu'elle est en présence d'oxygène ou pas. On nomme ces états aérobie et anaérobie.

Dans un environnement aérobic (c'est quand il y a de l'air), on dit que la levure « respire » le glucose (le sucre présent dans le moût). Elle rejette du CO2 et de l'eau.

Au contraire, dans un environnement anaérobic (sans air donc), elle produit du toujours du CO2 mais cette fois-ci avec de l'éthanol. C'est cet état qu'on va rechercher, et ça s'appelle la fermentation.

Sache cependant que l'état aérobic n'est pas inutile, au contraire. C'est à cet état que les levures vont être capable de se multiplier. On veut que la population triple à quintuple.

Il est donc nécessaire d'aérer le moût pour que les cellules puissent se multiplier.

Et Il faut savoir que même en présence d'oxygène, si le liquide dans lequel sont les levures est fortement sucré (de 10-12 à 35°P), la levure va quand même fermenter par ce qu'on appelle « l'Effet Crabtree[5] ».

Certains recommandent de faire un starter avant de mettre tes levures dans ton fermenteur. Une des techniques est de prendre un peu de ton moût et d'y mettre tes levures sèche afin qu'elle puisse commencer à se multiplier. En général, tu prends un erlenmeyer, de ton moût, ton sachet de levure et tu recouvres le bec par de l'aluminum pour que ton moût ne se contamine pas mais qu'il puisse quand même respirer. Evidemment, tout bien nettoyer et décontaminer avant. Et bien

vérifier la température de ton moût pour tes levures. La difficulté vient que le starter doit être fait un ou deux jours avant ton brassage

Marco : « Dans le doute, on peut se référer aux préconisations disponibles sur le sachet de levure ou sur le site du levuriers directement. De mon côté, j'aime beaucoup les levures à ensemencement direct, ça m'affranchie d'une étape de réhydratation, mais surtout ça réduit le risque de contamination. Et toi, t'en as déjà fais ? »

En tant que brassam, je ne l'ai jamais fait. Je ne réhydrate même pas mes levures dans l'eau avant de les mettre dans mon fermenteur. Les levuriers disent que ce n'est pas nécessaire.

De mon expérience, l'air présent dans le haut du fermenteur est suffisant pour la multiplication des levures. Pour mon brassin de presque 30L j'ai mis deux paquets de saison car il était écrit dessus un paquet pour max 23L. Cependant, je ne suis pas à l'abri de tester un de ces quatre le starter pour voir s'il y a une différence !

Pourquoi on a plusieurs types de levure dans le commerce alors qu'on a que trois espèces ?

E

t je vais reprendre l'analogie de Nicolas Imbreckx qui nous dit : « Nous faisons parti de la même espèce « homo-sapiens ». Cependant, nous développons des caractéristiques spécifiques : certains sont plutôt littéraires, mathématiciens, avocats, menuisiers… voire, comble de l'horreur, brasseurs ! Il en est de même pour les levures ».

Mais je ne vais pas te laisser sur cette analogie.

Chez Fermentis[6], et probablement chez d'autres levuriers, cela fait plusieurs années qu'ils étudient les profils aromatiques de leurs levures. « Nous savons que la levures a un impact crucial sur le profil aromatique de ta bière ; cela touche une vaste gamme de caractéristiques comme :

les notes fruitées ou florales,

le caractère phénolique (qui peut être décris comme épicé, poivré, ou fumé),

le corps de la bière et bien plus encore ».

Mais, cela va plus loin, eux aussi font une analogie avec les humains qui se comporte différemment selon l'environnement dans lequel ils sont placés, et il en est de même avec la levure. Personnalité et caractères changent en fonction du moût qu'elle rencontre, du type de céréale, de la température. Les levures vont apporter leurs propres arômes ou renforcer d'autres déjà présent, ceux des céréales par exemple.

Tu me vois arriver avec mes gros sabots, et non, je ne vais pas faire un listing des arômes possible et imaginable, je voulais juste te donner une idée de l'immensité de choses que tu peux faire avec les mêmes ingrédients, juste en faisant juste varier quelques paramètres.

Les faux goûts[7] [8]

I

l faut prendre soin de sa levure, car tune mauvaise température, pas assez de levure dans ton moût, des levures trop vieilles ou mal conservées, beaucoup d'éléments peuvent stresser ta levure et amener des faux goûts à ta bière. Voici, à mon avis, les plus communs :

L'acétaldéhyde est un faux goût qui se caractérise par l'odeur de pomme verte ou de citrouille fraîchement coupée. La présence de cet arôme indique que la bière est encore trop jeune et nécessite plus de temps pour arriver à maturité (l'acétaldéhyde n'a pas eu le temps de se convertir en alcool). Cela peut aussi venir d'un stress de la levure (sous ensemencement par exemple ou température de fermentation inadéquate).

Les alcools de fusel, est un faux goût qui rappelle une forte odeur d'alcool ressentie dans une bière, et il peut avoir deux causes. La plus courante est due à une température de fermentation trop haute.
Si la température de fermentation est trop élevée les levures peuvent produire trop d'alcools de fusel, ça donne une sensation de chaleur inadéquate en bouche ou dans la gorge.
La deuxième cause de production d'alcool de fusel est due à un ensemencement trop faible qui provoque un stress de la levure.

Le goût de levure, cela peut aussi être un faux goût, se produit le plus souvent pour les bières jeunes, dites bières vertes. La levure n'a pas eu suffisamment de temps pour sédimenter.

Avec la refermentation en bouteille et la maturation, le dépôt va s'accumuler au fond. Attention donc, lors du service, à laisser le fond dans la bouteille pour éviter ce faux goût

(et ceci est un petit clin d'œil à tous les serveurs et toutes les serveuses de cave à bières du genre V&B, Vin d'Orge ou encore Cervoiserie

Marco : « Liste non exhaustive et non incriminante »

qui vont te remuer, d'un geste bien technique, le fond de ta bouteille et te le verser dans ton verre. Ton verre qui contenait une bière qui n'était pas hazy et qui le deviendra ; mais surtout, qui te donnera ce goût de levure par agréable du tout.

Et quand ces bougres insisterons sur le fait que c'est comme ça qu'elle est meilleure et que sinon tu laisse de la bière au fond de ta bouteille ou n'importe quelle autre ineptie, vous pourrez leur faire écouter ce podcast et peut-être changeront-ils d'avis (et nous, ça nous fera des auditeurs en plus, alors, n'hésitez pas !)

Enfin, pour faire passer ce petit coup de gueule, un dernier faux goût et c'est fini. Tu pourras retrouveras les autres sur les différents sites web qui en parlent.

Ce dernier faux goût est **l'odeur de soufre**. S'il ne te fait pas penser directement au souffre, tu les détectera par des notes qui feront penser à une allumette qui vient de s'enflammer, à des œufs pourris ou, dans les pires cas, à des odeurs d'égouts.

Ces défauts sont très souvent liés à des problèmes de fermentations :

Soit À cause d'une maturation trop courte qui empêche les flaveurs soufrées (sulfure d'hydrogène) produites normalement durant la fermentation de complètement s'évaporer ;

Soit En raison de la condition ou la santé d'une levure qui, par exemple, produira plus de sulfure d'hydrogène qu'à la normale ;

Ou si les levures sont laissées trop longtemps en présence de la bière après que la fermentation soit terminée. La mort des levures (par autolyse (ou autodestruction si tu préfères) relâche des saveurs levurées ayant un caractère soufré.

Pour résumer sur les faux goûts, pour les éviter il faut toujours vérifier la santé de sa levure, donc l'avoir bien conservé et qu'elle ne soit pas trop vieille. Il ne faut ni sous-doser ni sur-doser la quantité de levure qu'on met dans le fermenteur et il faut contrôler sa

température de fermentation !

Autres ressources :

- Secrets de Brasseur - Matthieu Goemaere, Linda Louis, Thomas Mousseau
- Le Goût de la Bière Fermière - Martin Thibault

1 https://fr.wikipedia.org/wiki/The_Last_of_Us

2 https://openlibrary.org/books/OL24165461M/Études_sur_la_bière

3 https://fr.wikipedia.org/wiki/Classification_classique

4 https://academic.oup.com/femsyr/article/8/7/1018/491220

5 Technologie Brassicole - Nicolas Imbreckx

6 https://fermentis.com/fr/centre-connaissances/insights/experts-biere/comportement-levure/

7 http://univers-biere.net/pbgouts.php

8 https://univerre.beer/les-bases-de-la-degustation-les-defauts-autres-faux-gouts